



LA NATURALEZA DE LA TECNOLOGÍA

La tecnología es ~~tan~~ antigua ^{que} como la humanidad (*homo habilis*). (nacimiento de la cultura). Es una fuerza poderosa en el desarrollo humano. (ahora más). En la actualidad la tecnología requiere investigación, organización social y económica, promoción comercial y mantenimiento.

La tecnología tiende a modificar el mundo para conveniencia humana. Al principio nació por necesidades de supervivencia. Después la expansión humana. El cambio tiene motivos... y costos.

Ciencia y tecnología.

La tecnología es anterior a la ciencia y se construyó en base a la experiencia personal y al ingenio. (*know-how*). La tecnología genera el ingeniero. (aplicación del conocimiento a la técnica productiva). La ciencia da la tecnología.

La tecnología apoya a la ciencia (hay tecnologías desarrolladas en bases científicas). Algunas son ~~otras~~ esencial en los instrumentos de observación. Algunas la ciencia explica el mundo tecnológico, y muchas otras se dedican a la tecnología.

Los ingenieros buscan hacer el mundo manipulable (controlable) y buscan que las soluciones funcionen eficazmente. La ingeniería afecta más a la cultura y muchas veces la ciencia responde a través de este influjo.

Los principios de la tecnología

Las máquinas operan guardando ciertas restricciones. Entre éstas hay algunas "absolutas" como las leyes de la naturaleza. Otras provienen de las condiciones de diseño: ser económicas, no contaminantes, etc. Se buscan diseños óptimos (que satisfagan ciertos valores) y éstos son muy apreciados. (*no solo* diseño práctico) Se trata de soltar necesidades y éstas cambian, así como las mismas soluciones.

La tecnología es cambiante y esto lleva un costo. (*innovación, avances*) ^{rápidos} Cambios en los operadores, etc).

Otras cuidados: control y mantenimiento. También hay riesgos.

-2-

Tecnología y sociedad

El ingenio individual es la base de la innovación tecnológica. Sin embargo las tecnologías se desarrollan y emplean por otras causas: *desarrollo* público, intereses comerciales, patentes, propaganda, etc. Esto impone ciertas tecnologías y impide otras.

La tecnología es un factor cultural importante. (agricultura, medicina preventiva, ingeniería sanitaria, etc). Hay estrecha relación entre el cambio social y el cambio tecnológico. La información tecnológica es licenciable. Hay reservas y control. La innovación tecnológica es materia de mercado "libre".

Tecnología Conjunto de los conocimientos propios de un oficio mecánico o arte industrial. Lenguaje técnico de una ciencia o arte. Estudios de los medios, de las técnicas y de los procesos empleados en las diferentes ramas de la industria. Conjunto de esos factores.

Técnica Conjunto de reglas prácticas, modos y procedimientos de que se sirve una ciencia o un arte. Pericia o habilidad para usar de ~~los~~ ^{esos} procedimientos.

Industrial Conjunto de operaciones que sirven para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos naturales. Conjunto de actividades económicas que producen bienes materiales por transformación de materias primas.

Technology. The branch of knowledge that deals with the creation and use of technical means and their interaction with life, society and the environment, drawing upon such subjects as industrial arts, engineering, applied science, and pure science. The terminology of an art, science, etc., federal nomenclature.

TECNOLOGÍA Y CIVILIZACIÓN

La ciencia es el conocimiento del universo. El conocimiento de poder al hombre, sin embargo éste modifica su ambiente, un conocimiento sobre él. La tecnología es el procedimiento del conocimiento (científico o empírico) para la obtención de productos o soluciones de problemas concretos. Es una actividad práctica, productiva, y comunicante. El hombre, en especial el actual, busca los cambios tecnológicos (hay tecnologías drogadas)

La actividad humana también ha seguido un proceso evolutivo. Para algunos, en la evolución universal pueden distinguirse tres aspectos: la evolución cósmica, la producción de la vida (en la Tierra) y la evolución cultural. La primera se inició en el Universo y sigue en marcha inexorable. La segunda se inició hace 3,500 millones de años y continúa hoy, pasando por la aparición de los Australopithecus (hoy) hasta los homínidos modernos (*Homo sapiens sapiens*) hace 200,000 años en África (Histórico de Eva). La tercera sólo data de hace 10,000 años (pueden ser 15 o 8 mil años) y es la que vamos a considerar. Esta ~~se~~ ^{unida} a la noción de civilización (que se opone a la de bárbaro, hombre primitivo). La civilización es un concepto empleado especialmente por los antropólogos y los historiadores para designar las formas más altas de la vida de un pueblo: sus tradiciones, su religión, su arte, sus conocimientos y su tecnología. Se emplea en general para describir el grado de desarrollo de un pueblo (y decir que se trata de un grupo humano), esto es, su animal). Yo prefiero usar el concepto de cultura y por mí es lo que ~~es~~ ^{humano}, esto es, todo lo que el ser humano ha añadido a la evolución biológica. Recuerdo que en un ~~apartado~~ usual se aplica tanto al individuo como a la sociedad y se refiere a los largos, especialmente los morales, los intelectuales y los estéticos. Para lo que sigue conviene tener en cuenta la idea de civilización.

La evolución cultural (proceso civilizatorio o historia de la cultura) se caracteriza por el empleo de una comunicación escrita (lenguaje), ~~una organización social compleja, el establecimiento de un compromiso entre los miembros de la sociedad~~ total la producción de diversos elementos, herramientas y materiales de construcción, y ~~el uso~~ ^{el uso} de energía y energía, el control de la energía, ~~el uso~~ ^{el uso} de energías y energías, el control de la población, nuevos medios de comunicación, disponibilidad de información y procesamiento de ella, uso de máquinas (laboratorio y taller industrial) ~~disponibilidad~~ ^{disponibilidad} de servicios y problemas (el trabajo) control de la información y de la literación. (control: información, manejo, dominio supremacía)

-2-

Hagamos un poco de historia. Estamos hablando de un proceso evolutivo y este es contingente y sin diseño. Los grandes acontecimientos simplemente ocurren: desaparecen los dinosauros, la cuna de la humanidad fue África, el hombre emigró hacia el norte, se domesticaron plantas y animales, y así siguió la historia. No sabemos si continuará así aunque sabemos que nuestro poder sobre la naturaleza es mayor de lo que suponíamos pero es limitado. Se convierte en tema ~~de~~ el principio de la civilización como la aparición de la Agricultura (este es el origen humano para controlar las condiciones de vida de plantas y animales a fin de incrementar su uso y su producción). De agricultura su origen hace 10,000 años ya que el Trigo fue domesticado en Siria hace 10,000 años (8,000 AC), la cebada hace 9,000 años en Irán, los lentejas hace 9,000 en Turquía, el maíz hace 7,000 años en México y el Mijo hace 5,500 años en China. Los perros fueron domesticados hace 14,000 años en Irán, los ovejas hace ~~10~~ 10,500 años en Iraq y los cabos hace 9,500 años en Irán.

Los primeros cultivos remontados con la araña (valle del Tigris y el Éufrates en Mesopotamia) establecieron el año 7,000 AC (~~80~~ ⁷⁰ siglos AC) y la edad del bronce en el medio oriental ocurrió ~~entre~~ 35 Siglos AC y la del hierro 14 siglos AC. Egipto floreció del Siglo 30 AC al 4 AC. Otros acontecimientos civiliizatorios singulares fueron la fundación de las ciudades (el sencillo asentamiento, esto es de lugares que tienen gente pero dependen de la producción de alimentos y tienen un espíritu propio). No es fácil acomodar históricamente este acontecimiento: Xixón se fundó 80 siglos AC y Uva floreció 35 ~~Siglos~~ ^{Siglos} ~~después~~ de Xixón. Las ciudades antiguas más famosas en África, fundadas en S. VI AC pero que florecieron en el S. II (~~en~~ ^{entre} el Nilo y Río), fundadas en el S. VIII AC y que fueron capital del Imperio desde el año 23 AC (en el golfo de Octaviano).

La civilización siguió en la fundación de ciudades, en las guerras, ~~y~~ ^{en la escritura} y el ~~desarrollo~~ ^{desarrollo} a la revolución industrial. Poderse que un verón del proceso civilizatorio es muy poca cosa, en el fondo, estos organismos poseían en la tecnología. Se puede organizar formando una serie de países la agricultura, considerando como primera revolución cultural el uso de metales (la edad del bronce) y la segunda revolución industrial el empleo de máquinas, esto es, la formación de sociedades agrícolas y mercantiles a sociedades industrializadas. Esto sucedió en Inglaterra a partir ~~de~~ ^{de} 1750 en el uso de maquinaria textil (~~de~~ ^{de} 1760 de telas en 1719 y la langosta en 1740), seguidos

del uso de la máquina de vapor. (Watt 1769). Lo que ~~hay que aver~~ -3- es la invención de la imprenta (Gutenberg, 1398). Lo que sigue es el S. ~~XX~~⁴ y su desarrollo une, inevitablemente, a la ciencia en la tecnología.

Lo resultado industrial surgió del conocimiento empírico y se ha repetido que lo anterior debe mudar a sus logros (Lo anterior menciona y explica de las máquinas de vapor fueron decisivas decisiones para la fundación de la Tecnología). La situación cambió mundo en el S. ~~XX~~⁴ en donde las preguntas técnicas hicieron indispensable el progreso del conocimiento científico. Lo que sigue muestra es el gran ejemplo de este cambio. Los grandes proyectos fueron, por el lado de los aviones, el motor y la bomba atómica y por el de los automóviles, la cohete. Todos fueron exitosos gracias a las circunstancias y ésto consolidó un gran cambio que ya se estaba gestando. (Aviones habían aparecido en las industrias químicas y farmacéuticas, en la electricidad, en la aviación, para numerosas otras industrias). Lo necesario de tener conocimientos nuevos se concretó en la industria eléctrica (telégrafo, ^{Herrn 1835, Morse 1844}, ^{Edison 1879, 1882} ¹⁸⁸⁴, ^{Trasatlántico 1866} iluminación y ferrocarril) (Pionero de gran exposición de Jules 1857) (teléfonos Bell 1876, refrigerador von Linne 1876)

Después de la 2^a guerra la investigación científica fue muy apoyada para producir mundo. Viaje a la luna y la exploración espacial.

Grandes aceleradores: (descubiertos).

El Tevatrón: Fermilab (Batavia, cerca de Chicago) tiene un radio de 1 Km (6.38 Km de circunferencia) y acelera protones a 1.8 Tev.
($\# 1 \text{TeV} = 1 \text{billón de ev.} = 10^{12} \text{ev.}$)

Quem de Hidrógeno: $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{energía}$.

Se requiere 14.4 GeV de energía y se obtiene 19.2 GeV. Se gasta: 4.8 GeV por quemar.

Quem de carbono: $C + 2\text{O}_2 \rightarrow CO_2$ se gasta 2.9 GeV.

El Tevatrón fue construido en el año 73 y comienza hace poco.

El LEP. (Juego electron-positrón colisionador). situado en Ginebra (CERN)

Inaugurado en 1989. Radio 4.3 Km (cerc. 27 Km).

Acelerador: 200 GeV = 0.2 Tev.

SSC Superconductor de superconductores ~1996. (cerca de Dallas)

Costo: 4,000 millones de dólares (2,500 circuitos). R = 13.5 Km. (largo 85 Km)

(Ecatepec - Estadio Olímpico / Hipódromo - Aeropuerto). (10^{-6} seg. del big. bang).

Proyecto genoma humano. (~ 300,000 genes) (bacterias ~3,000, virus: λ de 100).

Género: aparato hereditario de un ser vivo. Es consecuencia de cada especie.

Genes: son las unidades que contienen la información para vivir y crecer mejor vida.

15 años. Costo 3,000 millones de dólares. (Trust. Pals. de la Salud).

El conocimiento es un recurso estratégico en la organización actual e posindustrial? E posindustrial? (D. Bell, Sociólogo de Honolulu). La característica de la nueva sociedad es que las fuentes de innovación provienen del conocimiento organizado (codificación del conocimiento técnico). La sociedad siempre ha dependido del conocimiento pero hoy éste es especializado y está disperso y caótico. Una sociedad moderna (^{se multiplican, se diversifican}) es una sociedad basada en la cultura. El conocimiento sustituye al capital y a la mano de obra. Lo tecnológico fue de robótica, a "maquinista" y hoy es intelectual. La metodología va del sentido común (experiencia casera) a la empirica y experimental a la de los modelos, la simulación y la evaluación. La perspectiva va de la explotación del mundo, a la adquisición del ^{mundo} mundo y la planeación y conformación del futuro.

Ejemplos: Casos a analizar:

Tecnología: Difusión y control. Instinto y aprendizaje, control de la población. (+ control de la humanidad)

Estimación: impide que la selección natural (^{? selección artificial, biología?})

La medicina científica en los laboratorios Bell.